



PATENT  
ATTORNEY DOCKET NO. 053785-5173

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of: )  
Yong-Ho JANG, et al. )  
Application No.: 10/789,987 ) Group Art Unit: Not Assigned  
Filed: March 2, 2004 ) Examiner: Not Assigned

For: ACTIVE MATRIX-TYPE DISPLAY DEVICE AND METHOD OF DRIVING THE  
SAME

Commissioner for Patents  
Arlington, VA 22202

Sir:

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119, Applicants hereby claim the benefit of the filing  
date of Korean Application No. 2003-0013949, filed March 6, 2003 for the above-identified  
United States Patent Application.

In support of Applicants' claim for priority, filed herewith is one certified copy of the  
above.

Respectfully submitted,

**MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP**

By:

Robert J. Goodell, Reg. No. 41,040

Dated: March 30, 2004

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP  
1111 Pennsylvania Avenue, NW  
Washington, D.C. 20004  
202-739-3000



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0013949  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 06일  
Date of Application MAR 06, 2003

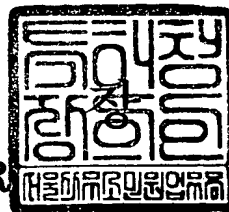
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2004 년 02 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0001		
【제출일자】	2003.03.06		
【발명의 명칭】	액티브 매트릭스형 액정표시장치 및 그 구동방법		
【발명의 영문명칭】	AMLCD and the driving method		
【출원인】			
【명칭】	엘지 .필립스엘시디(주)		
【출원인코드】	1-1998-101865-5		
【대리인】			
【성명】	정원기		
【대리인코드】	9-1998-000534-2		
【포괄위임등록번호】	1999-001832-7		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	장용호		
【성명의 영문표기】	JANG,YONG HO		
【주민등록번호】	640123-1106211		
【우편번호】	427-040		
【주소】	경기도 과천시 별양동 주공아파트 647-308		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이경언		
【성명의 영문표기】	LEE,KYUNG EON		
【주민등록번호】	660915-1665511		
【우편번호】	440-200		
【주소】	경기도 수원시 장안구 조원동 881 한일타운 113-1703		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 정원기 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20 면	29,000 원	
【가산출원료】	1 면	1,000 원	



1020030013949

출력 일자: 2004/2/27

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	30,000			원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 할당된 일 프레임타임에서 일 화면의 표시에 소요되는 시간을 더욱 줄여 구동소자의 안정화 시간을 확보하는 방법과 그 장치에 관한 것이다.

이는 캔라인과 데이터라인이 교차된 영역에 트랜지스터와 액정을 구비하여 화소로 정의하고, 상기 다수의 화소가 매트릭스형상으로 배열된 액정패널과; 수평 및 수직동기신호와, R,G,B데이터와, 상기 각 스캔라인과 데이터라인으로의 신호인가를 지시하지 않는 영역인 제1시간구간과 주기를 가지는 다수의 펄스를 포함하고 상기 각 스캔라인과 데이터라인으로의 신호인가를 지시하는 영역인 제2시간구간을 포함하여 1 프레임시간으로 정의하는 데이터인에이블 신호를 발생시키는 그래픽인터페이스부와; 상기 발생된 신호를 변조하기 위한 신호변조부와; 상기 각 신호를 이용해 상기 액정패널을 구동하기 위한 제어신호를 생성하는 타이밍컨트롤러를 포함하는 액티브 매트릭스형 액정표시장치를 이용하여 상기 데이터인에이블 신호의 펄스주기를 더욱 짧게 변조하고, 상기 변조된 신호를 이용하여 상기액정패널에 화면을 표시하는 방법이다.

**【대표도】**

도 6

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

액티브 매트릭스형 액정표시장치 및 그 구동방법{AMLCD and the driving method}

### 【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 액정표시장치의 블록구성도

도 2는 상기 도 1에 도시된 타이밍 컨트롤러를 개략적으로 나타내는 블록도

도 3은 각각 상기 타이밍컨트롤러로 입력되는 동기신호들에 대한 일반화된 타이밍도

도 4는 일반화된 액정표시장치의 제어신호 타이밍도

도 5는 상기 도 3과 도 4에 의해 제어되는 액정표시장치 화면의 시간에 따른 변화를 보여주는  
액정표시장치

도 6은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구성을 도시한 도면

도 7은 본 발명에 따른 액정표시장치 구동방법에 의한 화면 구동을 설명하기위한 예시도

도 8은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 흐름도

### <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 액정패널    200 : 그래픽인터페이스부

300 : 신호연결부    400 : 타이밍컨트롤러

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <12> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 액정표시장치를 이용하는 디스플레이장치의 구동방법에 관한 것이다.
- <13> 액정 표시장치는 소형 및 박형화와 저전력 소모의 장점을 가지며, 노트북 컴퓨터, 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등으로 이용되고 있다. 특히, 스위치 소자로서 박막 트랜지스터 (Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)가 이용되는 액티브 매트릭스 타입의 액정표시장치는 동적인 이미지를 표시하기에 적합하다.
- <14> 도 1은 일반적인 액정표시장치의 블록구성도이다.
- <15> 도 1을 참조하면, 인터페이스(10)는 퍼스널 컴퓨터등과 같은 구동시스템으로부터 입력되는 데이터(RGB Data) 및 제어신호(입력클럭, 수평동기신호, 수직동기신호, 데이터 인에이블 신호)들을 입력받아 타이밍 컨트롤러(12)로 공급한다. 주로 구동 시스템으로부터 데이터 및 제어 신호전송을 위해서 LVDS(Low Voltage Differential Signal) 인터페이스와 TTL 인터페이스 등이 사용되고 있다. 이러한, 인터페이스 기능을 모아서 타이밍컨트롤러(12)와 함께 단일 칩(Chip)으로 집적시켜 사용하고 있다.
- <16> 타이밍 컨트롤러(12)는 인터페이스(10)를 통해 입력되는 제어신호를 이용하여 복수개의 드라이브 집적회로들로 구성된 데이터 드라이버(18)와 복수개의 게이트 드라이버 집적회로들로 구성된 게이트 드라이버(20)를 구동하기 위한 제어신호를 생성한다. 또한, 인터페이스(10)를 통해 입력되는 데이터들을 데이터 드라이버(18)로 전송한다.

- <17> 기준 전압 생성부(16)는 데이터 드라이버(18)에서 사용되는 DAC(Digital To Analog Converter)의 기준전압들을 생성한다. 기준전압들은 패널의 투과율-전압특성을 기준으로 생산자에 의해서 설정된다.
- <18> 데이터 드라이버(18)는 타이밍 컨트롤러(12)로부터 입력되는 제어신호들에 응답하여 입력 데이터의 기준전압들을 선택하고, 선택된 기준전압을 액정패널(2)에 공급하여 액정의 회전각도를 제어한다.
- <19> 게이트 드라이버(20)는 타이밍 컨트롤러(12)로부터 입력되는 제어신호들에 응답하여 액정패널(2)상에 배열된 TFT들의 온/오프 동작을 제어하며, 데이터 드라이버(18)부터 공급되는 아날로그 영상신호들이 각 TFT들에 접속된 픽셀들로 인가되도록 한다.
- <20> 전원전압 생성부(14)는 각 구성부들의 동작전원을 공급하고 액정패널(2)의 공통전극 전압을 생성하여 공급한다.
- <21> 도 2는 도 1에 도시된 타이밍 컨트롤러를 개략적으로 나타내는 블록도이다.
- <22> 도 2를 참조하면, 타이밍 컨트롤러(34)는 인터페이스(10)로부터 수평동기신호(Hsync), 수직동기신호(Vsync), 데이터인에이블(DE) 및 클럭펄스(CLK) 등의 타이밍 동기신호들을 입력받아 데이터 드라이버(18) 및 게이트 드라이버(20)로 공급되는 제어신호들을 생성하기 위한 제어신호발생부(36)와, 인터페이스(10)로부터 입력되는 데이터(R, G, B)를 공급받아 정렬하여 데이터드라이버(18)로 공급하기 위한 데이터신호발생부(32)와, 인터페이스(10)로부터 입력되는 각종 제어신호들의 공급여부를 검출하기 위한 신호유무판정부(28)와, 상기 신호유무판정부(28)에 소정의 주파수의 기준신호를 공급하기 위한 발진기(26)를 구비한다.



- <23> 도 3은 각각 상기 타이밍컨트롤러로 입력되는 동기신호들에 대한 일반화된 타이밍도로서, 여기서, 수직동기신호(Vsync)는 한 프레임의 화면을 디스플레이 하는데 필요한 시간을 나타낸다. 수평동기신호(Hsync)는 화면의 한 라인을 디스플레이 하는데 필요한 시간을 나타낸다. 따라서, 수평동기신호는 한 라인에 포함된 픽셀 수만큼의 펄스를 포함한다.
- <24> 상기 데이터 인에이블(DE) 신호는 픽셀에 데이터를 공급하는 시점을 나타낸다.
- <25> 상기 제어신호 발생부(36)는 인터페이스(10)로부터 수평동기신호, 수직동기신호, 데이터 인에이블 및 클럭신호를 공급받아 액정패널을 구동하기 위한 각종 제어신호를 생성하고, 생성된 제어신호들을 데이터 드라이버(18) 및 게이트 드라이버(20)로 공급한다.
- <26> 상기와 같은 각각의 제어신호에 대한 일반화된 타이밍도를 도 4에 도시하였다.
- <27> 상기 신호에서, SSC(Source Sampling Clock)는 라이징 에지(Rising Edge) 또는 폴링 에지(Falling Edge)에 기준하여 데이터를 래치(Latch)시키는 역할을 지시한다.
- <28> 상기 SOE(Source Output Enable)는 상기 SSC에 의해 래치된 데이터를 액정패널(2)에 전달하도록 지시한다.
- <29> 상기 SSP(Source Start Pulse)는 일 수평신호의 인가에 있어서 데이터의 시작점, 즉 첫 번째 픽셀임을 지시한다.
- <30> 상기 POL(Polarity Reverse)는 도트 인버전(Dot inversion)방식 등에서 액정의 극성을 정(+)극성 또는 부극성(-)으로 변환하여 구동하기 위한 지시 신호이다.
- <31> 상기 GSC(Gate Shift Clock)은 TFT의 게이트의 ON시간을 지정해주는 역할의 신호이다.
- <32> 상기 GOE(Gate Output Enable)은 게이트 드라이버 IC(또는 Row Driver IC)의 출력을 제어한다.

- <33> 상기 GSP(Gate Start Pulse)는 일 수직신호의 인가에 있어서 화면의 시작라인, 즉 첫 번째 라인임을 지시한다.
- <34> 상기 데이터신호 발생부(32)는 인터페이스(10)로부터 데이터(R, G, B)를 공급받고, 공급받은 데이터가 액정패널(2)로 공급될 수 있도록 데이터를 재배치하여 데이터 드라이버(18)로 공급한다.
- <35> 상기와 같이 구성에서 제어신호를 발생시키는 타이밍컨트롤러(34)에 의해 제어되는 액정표시장치는 도 5의 예시도와 같이, 위에서 아래로 진행되는 각각의 스캔라인별 구동에 따라 1 프레임 구동에 할당된 1 프레임시간의 대부분(약 90%이상)을 1 화면의 표시에 사용하게 된다.
- <36> 즉, 통상 1 프레임시간이 16ms 라고 한다면, XGA(1024X768) 75Hz 리프레시 레이트 구동에서 1 프레임에 포함되는 스캔라인은 전체 800라인이고, 이때 실질적인 화면의 표시에 이용되는 액티브라인은 768라인으로  $16\text{ms} \times (768/800) = 15.35\text{ms}$ (약 96%) 동안 한 화면을 표시하는데 1 프레임 타임의 대부분이 소비된다.
- <37> 도 5에서와 같이 사각형에서 삼각형으로의 화면 전환시 디스플레이는 스캔라인별로 시간에 따라 위에서 아래로 진행하며 화면을 표시하게 되는데, 스캔이 완료된 라인에는 새로운 데이터신호의 입력으로 인해 새로운 그림으로 전환된다. 즉, 상기 도 5에서 1/4 프레임시간 별로 예시한 것처럼 화면전환이 수행되는 것이다. 화살표는 스캔이 수행되는 시점의 스캔라인의 위치를 도시하고 있다.
- <38> 그러나 상기와 같은 방식으로 디스플레이가 수행되는 액정표시장치는 전자총에서 나온 빔이 섀도우마스크(Shadow mask)의 형광물질을 발광시켜 디스플레이하는 방식인 CRT디스플레이장치와



는 달리, 각각의 픽셀별로 신호를 저장할 수 있도록 되어 있으며, 상기 저장된 신호는 다음번 데이터신호가 인가될 때까지 장시간 액정을 구동시켜 화면표시를 유지하고 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

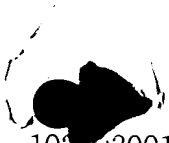
<39> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 안출된 것으로서, 액티브 매트릭스형 액정표시장치의 구동에 있어서, 1 프레임시간동안 수행되는 화면표시에 있어서 실제 화면 표시시간인 액티브구간을 줄여 화면의 시간 해상도를 높이는데 주된 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <40>       상기와 같은 목적을 이루기 위해, 본 발명은 스캔라인과 데이터라인이 교차된 영역에 트랜지스터와 액정을 구비하여 화소로 정의하고, 상기 다수의 화소가 매트릭스형상으로 배열된 액정패널과; 수평 및 수직동기신호와, R,G,B데이터와, 상기 각 스캔라인과 데이터라인으로의 신호인가를 지시하지 않는 영역인 제1시간구간과 주기를 가지는 다수의 펄스를 포함하고 상기 각 스캔라인과 데이터라인으로의 신호인가를 지시하는 영역인 제2시간구간을 포함하여 1 프레임시간으로 정의하는 데이터인에이블 신호를 발생시키는 그래픽인터페이스부와; 상기 발생된 신호를 변조하기 위한 신호변조부와; 상기 각 신호를 이용해 상기 액정패널을 구동하기 위한 제어신호를 생성하는 타이밍컨트롤러를 포함하는 액티브 매트릭스형 액정표시장치를 제안한다.
- <41>       여기서 상기 신호변조부는 상기 그래픽인터페이스부에 포함되어 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <42>       또한 상기 신호변조부는 상기 타이밍컨트롤러에 포함되어 구성되는 것을 특징으로 한다.



- <43> 아울러 상기 신호변조부는 상기 각 데이터인에이블 신호의 주기를 변조시키는 것을 특징으로 한다.
- <44> 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법으로서, 상기 그래픽인터페이스부에서 수평 및 수직동기신호와, R,G,B데이터와, 제1시간주기를 가지는 데이터인에이블 신호펄스를 생성하는 단계와; 상기 생성된 신호 중 데이터인에이블 신호를 상기 신호변조부로 전송하는 단계와; 상기 신호변조부는 상기 데이터인에이블 신호의 주기를 제2시간주기로 변조하는 단계와; 상기 변조된 데이터인에이블 신호를 상기 타이밍컨트롤러로 전송하는 단계와; 상기 타이밍컨트롤러는 상기 변조된 데이터인에이블 신호를 이용해 상기 액정패널의 구동을 위한 제어신호를 생성하는 단계를 포함하는 액티브 매트릭스형 액정표시장치 구동방법을 제시한다.
- <45> 여기서 상기 제2시간주기는 상기 1 프레임시간의 80% 이하의 시간을 가지는 것을 특징으로 한다.
- <46> 실시예
- <47> 상기와 같이 제시된 본 발명에 따른 액티브 매트릭스형 액정표시장치와 그 구동방법을 설명하기 위해 도 6의 구성도를 참조하여 설명한다.
- <48> 상기 액정패널(100)은 다수의 데이터라인과 게이트라인이 매트릭스 형상으로 구비되고, 상기 각 데이터라인과 게이트라인은 데이터드라이버(미도시)와 게이트드라이버(미도시)를 통해 신호와 데이터를 인가받아 박막트랜지스터와 액정커패시터의 구동을 수행하게 된다.
- <49> 상기 그래픽인터페이스부(200)는 상기 도 3의 도시와 같이, 상기 액정패널(100)에서의 화면표시를 위한 수평동기신호(Hsync) 및 수직동기신호(Vsync), R, G, B(적,녹,청)데이터, 클



럭(CLK)를 발생시키고, 상기 각 스캔라인과 데이터라인으로의 신호 및 데이터의 인가를 지시하지 않는 제1시간구간과, 주기를 가지는 다수의 펄스(P)를 포함하고 있으며 상기 각 스캔라인과 데이터라인으로의 신호인가를 지시하는 영역인 제2시간구간을 포함하여 1 프레임시간으로 정의하는 데이터인에이블 신호(DE)를 발생시킨다.

<50>       상기 신호변조부(300)는 상기 그래픽인터페이스부(200)에서 생성한 데이터인에이블신호의 주기(또는 주파수)를 변조시키는데, 상기 그래픽인터페이스부(200)에서 생성한 데이터인에이블 신호에 포함된 펄스의 주기가 제1시간주기를 가질 경우, 상기 신호변조부(300)에서는 상기 제1시간주기를 제2시간주기로 변조시킨다. 상기 제2시간주기는 바람직하게는 상기 제1시간주기보다 더욱 짧은 것이 바람직하다.

<51>       상기 타이밍컨트롤러(400)는 상기 그래픽인터페이스부(200)에서 생성한 신호와 상기 신호변조부(300)에서 변조한 신호들을 이용하여 상기 액정패널(100)의 구동에 필요한 제어신호를 생성하게 된다.

<52>       상기와 같은 본 발명의 구성에 있어서, 상기 신호변조부(300)는 설계와 제조상의 효율을 위해 상기 그래픽인터페이스부(200) 또는 상기 타이밍컨트롤러(400)에 포함되어 구성할 수도 있으며, 별도로 구성될 수도 있음은 당연할 것이다.

<53>       상기와 같이 설명되는 본 발명의 액정표시장치의 실시예에 따른 구동방법에 대해 도 7의 예시도면을 참조하여 설명한다.

<54>       도 7에서는 본 발명에 따른 액정표시장치 구동방법을 가장 효과적으로 설명하고 있는 바, 초기화면에서는 사각형을 화면표시하고 있다.

- <55>      상기 사각형을 표시하고 있는 일 화면에서 다음 화면인 삼각형으로의 전환 표시를 수행함에 있어서, 할당된 1 프레임 표시시간에서 상기 삼각형의 표시내용을 포함하고 있는 것과 같은 화면으로 전환하기 위한 1 화면표시시간을 더욱 짧게 설정하여 표시하는 방법을 도시하고 있다.
- <56>      즉, 상기 도 5에서 설명한 1 프레임시간동안 균일하게 각각의 스캔라인에 구동시간을 할당하여 화면이 표시되던 방법에서, 1 프레임시간은 동일하되 각각의 스캔라인의 구동을 더욱 빨리하여 다음 화면으로의 전환을 더욱 빨리 수행하고 나머지 시간동안 소자의 안정화를 위한 휴지시간으로 할당하는 방법이다.
- <57>      상기와 같은 구동방법은, 종래에 1 프레임시간에서 화면을 랜더링(즉, 표시하는)하는 시간의 비율이 전체 스캔라인 수와 실제로 화면 표시에 이용되는 스캔라인 수의 비율이 약 90% 이상일 경우 전체 프레임시간의 90% 이상되는 시간을 스캔스캔라인의 구동시간으로 균일하게 분배하던 방법에서, 프레임시간의 약 20% 또는 80% 이내에서 일 화면의 표시를 마치고 나머지 시간동안은 각 소자의 안정화를 위한 휴지시간으로 할당하는 방법이다.
- <58>      도 8의 흐름도에서 본 발명에 대한 구체적인 단계를 설명한다.
- <59>      먼저 상기 그래픽인터페이스부(200)에서는 수평동기신호(Hsync)와 수직동기신호(Vsync), 컬러표현을 위한 적, 녹, 청 컬러데이터와, 제1시간주기를 가지는 다수의 데이터인에이블신호 펄스(P)를 포함하는 데이터인에이블 신호(DE)를 생성한다.(S1)
- <60>      상기 생성된 신호는 상기 타이밍컨트롤러(400)로 전달되는데, 특히 상기 데이터인에이블 신호는 상기 신호변조부(300)로 전달된다.(S2)



- <61>       상기 제1시간주기의 데이터인에이블 신호 펄스를 다수개 포함하는 데이터인에이블 신호의 각 신호펄스는 제2시간주기를 가지도록 변조된다.(S3) 이때 상기 변조되는 주파수는 상기 제1시간주기보다 더욱 짧은 주기를 가지도록 변조하는 것이 바람직할 것이다.
- <62>       상기와 같이 변조된 데이터인에이블 신호(DE')는 상기 타이밍컨트롤러(400)로 전송되고(S4), 상기 변조된 데이터인에이블 신호 펄스를 포함한 동기신호를 입력받은 타이밍컨트롤러(400)는 상기 변조된 데이터인에이블 신호(DE')를 이용하여 상기 액정패널의 구동을 위한 제어신호를 생성하게 된다.(S5)

#### 【발명의 효과】

- <63>       상기와 같이 설명한 본 발명에 따른 액정표시장치와 그 구동방법은 종래의 타이밍컨트롤러로 입력되는 데이터인에이블 신호에서 실제로 유효 픽셀의 구동시간과 데이터 입력시간을 제어하는 액티브 라인과 액티브 데이터 구간의 시간단축을 통해 화면 전환시 혼합화면 시간을 줄여 빠른 화면표시와 화질저하방지를 수행할 수 있는 장점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

스캔라인과 데이터라인이 교차된 영역에 트랜지스터와 액정을 구비하여 화소로 정의하고, 상기 다수의 화소가 매트릭스형상으로 배열된 액정패널과;

수평 및 수직동기신호와, R,G,B데이터와, 상기 각 스캔라인과 데이터라인으로의 신호인가를 지시하지 않는 영역인 제1시간구간과 주기를 가지는 다수의 펄스를 포함하고 상기 각 스캔라인과 데이터라인으로의 신호인가를 지시하는 영역인 제2시간구간을 포함하여 1 프레임시간으로 정의하는 데이터인에이블 신호를 발생시키는 그래픽인터페이스부와;

상기 발생된 신호를 변조하기 위한 신호변조부와;

상기 각 신호를 이용해 상기 액정패널을 구동하기 위한 제어신호를 생성하는 타이밍컨트롤러를 포함하는 액티브 매트릭스형 액정표시장치

**【청구항 2】**

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 신호변조부는 상기 그래픽인터페이스부에 포함되어 구성되는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스형 액정표시장치

**【청구항 3】**

청구항 제 1 항에 있어서,





상기 신호변조부는 상기 타이밍컨트롤러에 포함되어 구성되는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스형 액정표시장치

#### 【청구항 4】

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 신호변조부는 상기 각 데이터인에이블 신호의 주기를 변조시키는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스형 액정표시장치

#### 【청구항 5】

스캔라인과 데이터라인이 교차된 영역에 트랜지스터와 액정을 구비하여 화소로 정의하고, 상기 다수의 화소가 매트릭스형상으로 배열된 액정패널과; 수평 및 수직동기신호와, R,G,B데이터와, 상기 각 스캔라인과 데이터라인으로의 신호인가를 지시하지 않는 영역인 제1시간구간과 주기를 가지는 다수의 펄스를 포함하고 상기 각 스캔라인과 데이터라인으로의 신호인가를 지시하는 영역인 제2시간구간을 포함하여 1 프레임시간으로 정의하는 데이터인에이블 신호를 발생시키는 그래픽인터페이스부와; 상기 발생된 신호를 변조하기 위한 신호변조부와; 상기 각 신호를 이용해 상기 액정패널을 구동하기 위한 제어신호를 생성하는 타이밍컨트롤러를 포함하는 액정표시장치의 구동방법으로서,

상기 그래픽인터페이스부에서 수평 및 수직동기신호와, R,G,B데이터와, 제1시간주기를 가지는 데이터인에이블 신호펄스를 생성하는 단계와;

상기 생성된 신호 중 데이터인에이블 신호를 상기 신호변조부로 전송하는 단계와;

상기 신호변조부는 상기 데이터인에이블 신호의 주기를 제2시간주기로 변조하는 단계와;  
상기 변조된 데이터인에이블 신호를 상기 타이밍컨트롤러로 전송하는 단계와;  
상기 타이밍컨트롤러는 상기 변조된 데이터인에이블 신호를 이용해 상기 액정패널의 구동을  
위한 제어신호를 생성하는 단계  
를 포함하는 액티브 매트릭스형 액정표시장치 구동방법

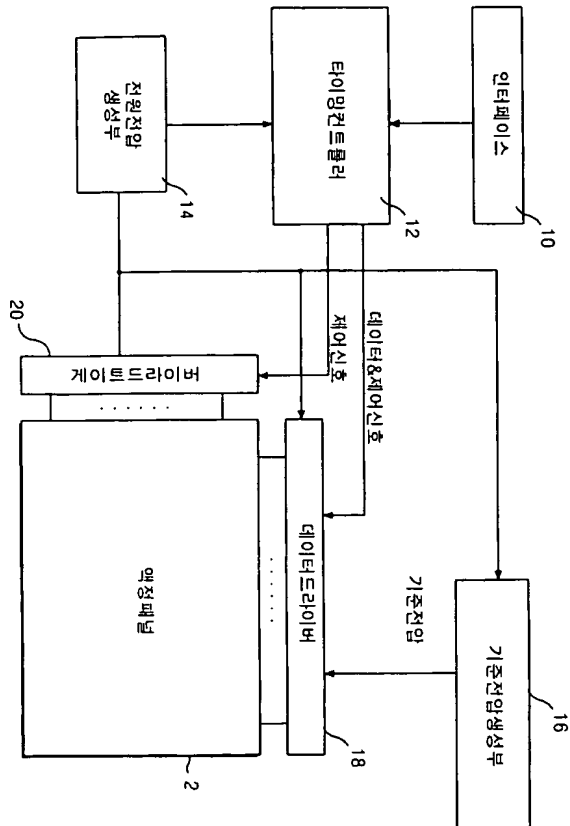
**【청구항 6】**

청구항 제 5 항에 있어서,  
상기 제2시간주기는 상기 1 프레임시간의 80% 이하의 시간을 가지는 것을 특징으로 하는 액티  
브 매트릭스형 액정표시장치 구동방법

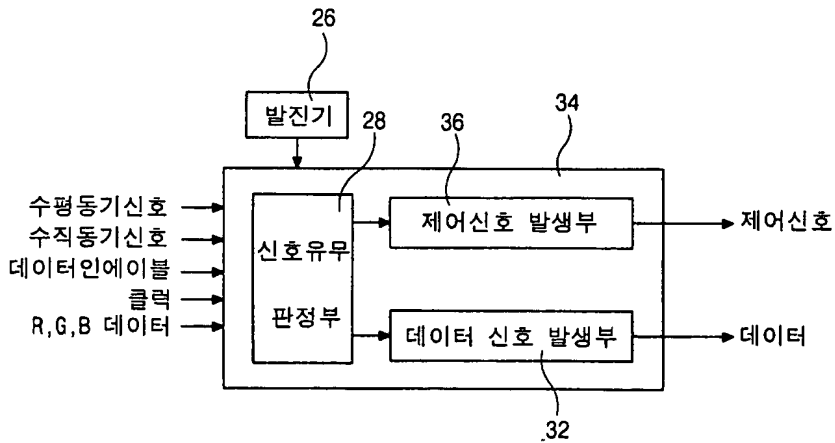


【도면】

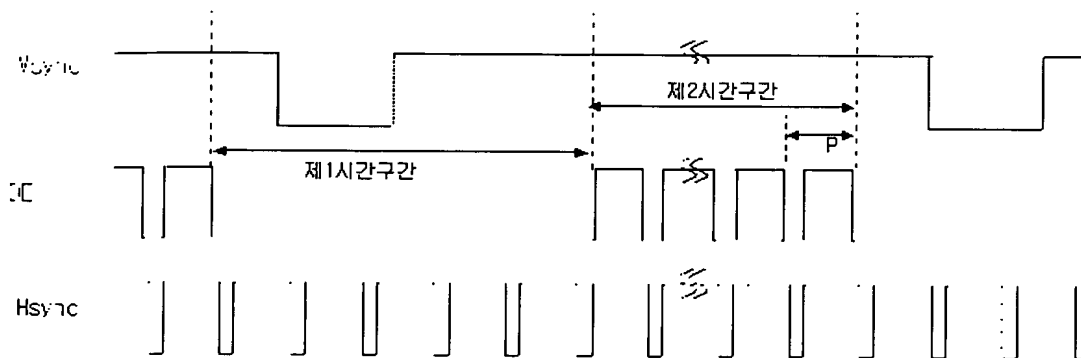
【도 1】



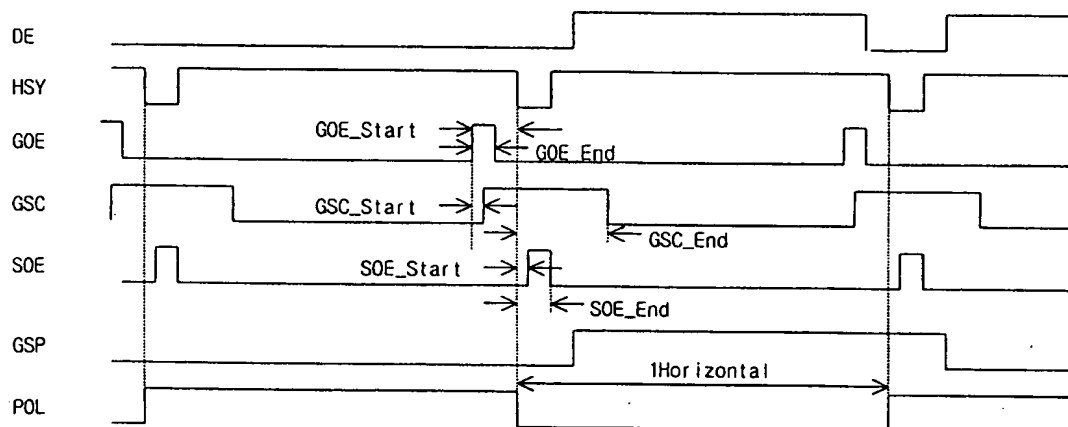
【도 2】



【도 3】



【도 4】



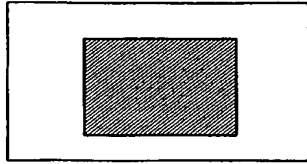


1020030013949

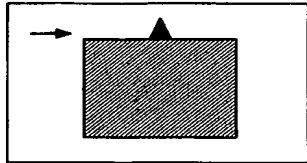
출력 일자: 2004/2/27

【도 5】

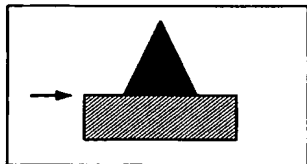
초기



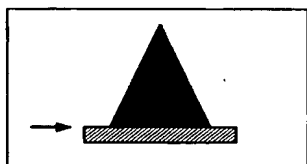
1/4 프레임  
타임



2/4 프레임  
타임



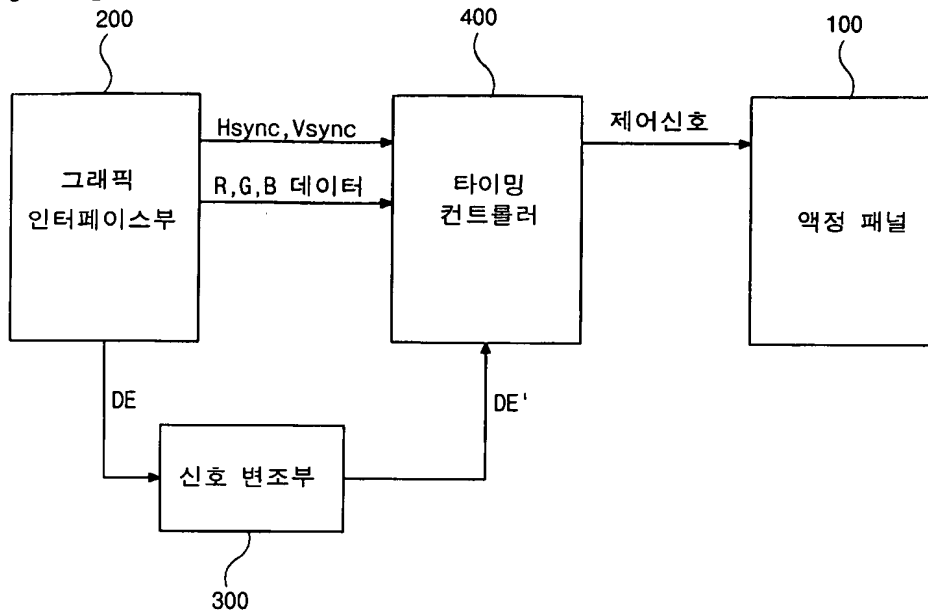
3/4 프레임  
타임



4/4 프레임  
타임



【도 6】



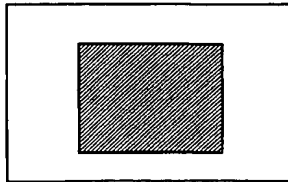


1920030013949

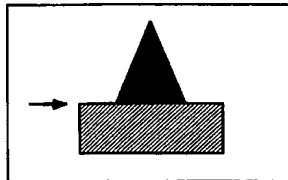
출력 일자: 2004/2/27

【도 7】

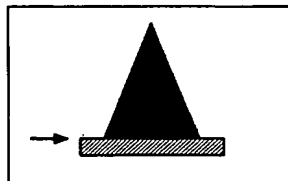
초기



1/4 프레임  
타임



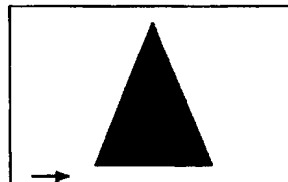
2/4 프레임  
타임



3/4 프레임  
타임



4/4 프레임  
타임



【도 8】

